

⑫ DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 15.02.01.

③ Priorité :

⑦ Demandeur(s) : DELATTRE FABRICE JEAN GUY
BRUNO — FR.

⑦ Inventeur(s) : DELATTRE FABRICE JEAN GUY
BRUNO.

④ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 16.08.02 Bulletin 02/33.

⑤ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦ Titulaire(s) :

⑦ Mandataire(s) : DELATTRE FABRICE.

⑤ DISPOSITIF DE TRANSFERT RANGEE PAR RANGEE, D'OBJETS DEFILANT EN CONTINU ET A PAS
REGULIER SUR UN CONVOYEUR D'ENTREE VERS UN TAPIS DE SORTIE D'AXE PERPENDICULAIRE A LA
DIRECTION D'ENTREE.

⑤ Dispositif de transfert rangée par rangée, d'objets défilant en continu et à pas régulier sur un convoyeur d'entrée vers un tapis de sortie d'axe perpendiculaire à la direction d'entrée.

Le dispositif effectue cycliquement le transfert au moyen d'une barre (7) fixée à un ensemble de poussée (8) permettant les déplacements selon les directions (5), (6) et (9).

Les objets arrivent sur le convoyeur d'entrée (2) selon la direction (5).

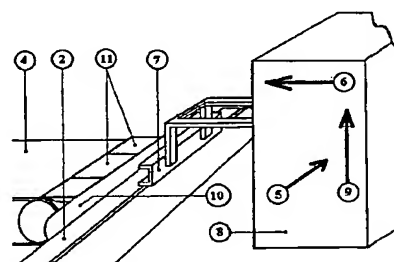
La barre (7) pousse la rangée d'objets passant devant elle qui glissent selon la direction (6) jusque sur le tapis (4) en traversant le convoyeur intermédiaire (10) et les plaques transfert (11).

La composante de la vitesse de la barre (7) selon la direction (5) évolue de façon synchrone avec la vitesse du convoyeur intermédiaire (10) en fonction de l'avance de la barre (7). Au début de poussée, elle est égale à celle du convoyeur d'entrée (2). Lors de la traversée du convoyeur intermédiaire, elle diminue jusqu'à l'arrêt. En sortie du convoyeur intermédiaire (10), elle reste nulle.

La vitesse transversale des objets est en permanence égale à celle des éléments avec lesquels ils sont en contact.

Il n'y a donc pas d'imprécision de positionnement latéral ni risque de chute d'objet.

Le dispositif est particulièrement adapté à l'industrie du verre creux pour réaliser l'opération de mise à l'arche de cuisson.



FR 2 820 730 - A1



Printed and bound by Sughrue Mion, PLLC - <http://www.sughrue.com>

Best Available Copy

L'invention concerne un dispositif destiné au transfert rangée par rangée, sans contact entre eux, d'objets depuis un convoyeur d'entrée sur lequel les objets : sont disposés en file indienne, espacés d'un pas constant et défilent en continu à vitesse constante, vers un tapis de sortie dont l'axe est perpendiculaire à celui du convoyeur d'entrée et sur lequel les objets doivent être disposés en rangées parallèles.

L'objet de l'invention sera bien compris à l'aide de la figure 1 représentant le schéma de principe de l'opération à effectuer.

Les objets (1) arrivent disposés en file indienne et espacés d'un pas constant sur un convoyeur d'entrée (2) et doivent être à l'aide du dispositif de transfert (3), transférés en rangées parallèles sur le tapis de sortie (4). Le convoyeur d'entrée (2) transporte les objets (1) à vitesse constante selon la direction (5) et le tapis de sortie (4) transporte les rangées d'objets (1) selon la direction (6).

Dans l'industrie du verre creux notamment, l'opération de recuit des bouteilles nécessite pour l'enfournement dans l'arche de cuisson un transfert des bouteilles défilant en continu, à vitesse constante, espacées d'un pas constant sur un convoyeur vers le tapis de l'arche de cuisson dont la vitesse est constante et sur lequel les bouteilles sont disposées en rangées parallèles et dont l'axe est perpendiculaire à l'axe du convoyeur d'entrée.

Pour réaliser cette opération, les dispositifs existants sont constitués principalement :

- d'une barre de poussée destinée à pousser longitudinalement (dans la direction de l'axe du tapis de sortie) les objets par la face latérale .
- d'un ensemble de poussée permettant de déplacer la barre de poussée qui lui est fixée à la fois transversalement (parallèlement à l'axe du convoyeur d'entrée), longitudinalement (parallèlement à l'axe du tapis de sortie) et verticalement .
- des plaques de transfert intercalées entre le convoyeur d'entrée et le rouleau du tapis de sortie .
- d'un système de commande permettant de synchroniser entre eux les mouvements de l'ensemble de poussée.

Le cycle de fonctionnement de ces dispositifs et peut être décomposé en 5 phases principales :

Au départ du cycle, la barre de poussée est en position basse, reculée et en arrière.

Au cours de la première phase qui a pour but de mettre en contact la barre de poussée avec la rangée d'objets qu'elle doit pousser au cours du cycle, l'ensemble de poussée actionne la barre de poussée de façon à lui communiquer une vitesse dont la composante transversale est sensiblement égale à la vitesse du convoyeur d'entrée et dont la composante longitudinale est faible. De cette façon, la barre de poussée entre en contact avec les objets avec une vitesse relative transversale nulle et une vitesse longitudinale faible pour éviter un choc par trop violent sur les objets.

Au cours de la deuxième phase qui a pour but de déplacer la rangée d'objets du convoyeur d'entrée sur les plaques de transfert, la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de sortie avec une vitesse dont la composante longitudinale croît puis décroît de façon à limiter le temps nécessaire au transfert et termine sa course transversale par diminution de la composante transversale de la vitesse

de la barre de poussée jusqu'à une valeur nulle.

Au cours de la troisième phase, la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de sortie avec une vitesse proche de celle du tapis de sortie de façon à déposer les objets sur le tapis de sortie en évitant ainsi le glissement des objets sur le tapis de sortie.

- 5 Au cours de la quatrième phase, il y a simultanément recul de la barre de poussée dans les directions longitudinale et transversale et montée de la barre de poussée pour esquiver les objets qui ont au cours des phases précédentes poursuivi leur progression sur le convoyeur d'entrée.

Au cours de la cinquième phase, la barre de poussée descend et se positionne en position de départ pour le cycle suivant.

- 10 L'inconvénient des systèmes existants se rencontre au niveau de la deuxième phase. En effet, au début de la deuxième phase, la composante transversale de la vitesse de la barre de poussée est sensiblement égale à la vitesse du convoyeur d'entrée et donc à la vitesse des objets qui reposent sur le convoyeur d'entrée. A la fin de la deuxième phase, la composante transversale de la vitesse de la barre de poussée est nulle, de même que la composante transversale de la vitesse des objets qui avancent par
15 glissement sur les plaques de transfert avec une vitesse égale à celle de la barre de poussée. Mais entre ces deux instants : la barre de poussée a subi une décélération selon une loi de mouvement imposée par le système de commande de l'ensemble de poussée. Cette décélération est communiquée au corps des objets avec lesquels la barre de poussée est en contact. La surface de pose des objets a été partagée en deux parties dont l'une était en contact avec une surface en mouvement (le convoyeur d'entrée) et
20 l'autre était en contact avec une surface à l'arrêt (les plaques transfert).

La combinaison des forces de contact, d'inertie et de frottement appliquées en des points différents des objets induisent des couples qui provoquent des imprécisions de positionnement transversal et des chutes d'objets. La création d'alvéoles dans la barre de poussée permet de limiter cet inconvénient mais sensibilise le fonctionnement du dispositif aux imprécisions de positionnement des objets entrants.

- 25 Le dispositif selon l'invention permet de remédier à cet inconvénient. Il comporte en effet selon une première caractéristique :

- Une barre de poussée adaptée à la géométrie des objets à transférer, destinée à pousser longitudinalement (dans la direction de l'axe du tapis de sortie) une rangée d'objets par la face latérale.

- 30 - Un ensemble de poussée permettant de déplacer la barre de poussée qui lui est fixée à la fois transversalement (parallèlement à l'axe du convoyeur d'entrée), longitudinalement (parallèlement à l'axe du tapis de sortie) et verticalement.

- Un convoyeur intermédiaire juxtaposé au convoyeur d'entrée disposé parallèlement au convoyeur d'entrée au même niveau ou à un niveau très légèrement inférieur (de l'ordre de quelques dixièmes de
35 millimètre)

- Des plaques de transfert intercalées entre le convoyeur intermédiaire et le rouleau du tapis de sortie.

- D'un système de commande permettant de faire varier la vitesse du convoyeur intermédiaire et de

déclencher et de synchroniser les mouvements de l'ensemble de poussée entre eux et avec la vitesse du convoyeur intermédiaire.

- La figure 2 représente un schéma d'implantation du dispositif : La barre de poussée (7) est fixée à l'ensemble de poussée (8) . L'ensemble de poussée (8) permet à la barre de poussée (7) de se déplacer
- 5 dans les directions verticale (9), transversale (5) et longitudinale (6) .Le convoyeur intermédiaire (10) est juxtaposé au convoyeur d'entrée (2).Les plaques transfert (11) sont intercalées entre le convoyeur intermédiaire (10) et le tapis de sortie (4) .

- La présence du convoyeur intermédiaire permet de décomposer la phase 2 du cycle décrit précédemment en 3 , de sorte que le cycle de fonctionnement se décompose désormais en 7 phases
- 10 principales :

- La phase 1 est la phase d'approche de la barre de poussée vers la rangée d'objets à transférer au cours du cycle .

- Au cours de cette phase , l'ensemble de poussée communique à la barre de poussée une vitesse dont la composante transversale est sensiblement égale à celle du convoyeur d'entrée , et la composante
- 15 longitudinale faible.

La figure 3 représente une vue de dessus schématique du dispositif en début de phase 1.La barre de poussée (7) est en position reculée à l'arrière . Les objets (1) défilent sur le convoyeur d'entrée (2).

La figure 4 représente une vue schématique du dispositif en fin de phase 1 . La barre de poussée (7) est en contact avec les objets (1) de la rangée à pousser pendant le cycle .

- 20 - La phase 2 est la phase de transfert de la rangée d'objets du convoyeur d'entrée vers le convoyeur intermédiaire.

Pendant cette phase , la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de sortie et maintient sa vitesse transversale, le convoyeur d'entrée et le convoyeur intermédiaire sont animés de la même vitesse égale à la vitesse transversale de la barre de poussée.

- 25 Le transfert de la rangée d'objets se fait donc avec des vitesses relatives des objets par rapport aux éléments avec lesquels ils sont en contact nulles . Les objets se comportent donc de la même façon que si le transfert se faisait entre convoyeurs à l'arrêt.

Cette phase se termine au plus tôt lorsque la surface de pose des objets a intégralement quitté le convoyeur d'entrée.

- 30 La figure 5 représente une vue schématique du dispositif au cours de la phase 2 . La rangée d'objets (1) poussée par la barre de poussée (7) quitte , par glissement , le convoyeur d'entrée (2) pour arriver sur le convoyeur intermédiaire (10) .

- La phase 3 est la phase de traversée du convoyeur intermédiaire.

- Pendant cette phase , la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de sortie .La
- 35 vitesse du convoyeur intermédiaire et la composante transversale de la vitesse de la barre de poussée décroissent pour s'annuler de façon simultanée et synchrone .A chaque instant de cette phase ; la vitesse transversale des objets est égale aux vitesses transversales des éléments avec lesquels ils sont en contact .

Les objets ne subissent donc pendant cette phase que la combinaison d'un ralentissement transversal dont la valeur de la décélération est déterminé par le système de commande et d'un glissement longitudinal sur la surface du convoyeur intermédiaire.

Cette phase se termine au plus tard avant que la surface de pose des objets ait atteint les plaques

5 de transfert.

La figure 6 représente une vue de dessus schématique du dispositif au cours de cette phase. Les objets (1) poussés par la barre de poussée (7) ont totalement quitté le convoyeur d'entrée (2) et poursuivent leur progression longitudinale vers le tapis de sortie (4). Le convoyeur intermédiaire (10) et la barre de poussée (7) ralentissent transversalement. C'est ce qui explique que le premier objet à prendre en compte lors du cycle suivant qui continue sa progression sur le tapis d'entrée (2) dépasse transversalement le dernier objet pris en compte dans le cycle en cours.

- La phase 4 est la phase de transfert du convoyeur intermédiaire vers les plaques de transfert. Pendant cette phase, la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de sortie poussant devant elle la rangée d'objets qui quittent par glissement le convoyeur intermédiaire pour se déplacer par glissement sur les plaques de transfert. La vitesse transversale de la barre de poussée et la vitesse du convoyeur intermédiaire sont nulles. Les objets subissent donc un transfert longitudinal par glissement entre deux surfaces à l'arrêt.

La figure 7 représente une vue de dessus schématique du dispositif au cours de la phase 4. Le convoyeur intermédiaire (10) est à l'arrêt, la vitesse transversale de la barre de poussée (7) est nulle, la barre de poussée (7) continue sa progression vers le tapis de sortie (4). Les objets (1) poussés par la barre de poussée (7) quittent le convoyeur intermédiaire (10) pour se déplacer vers les plaques de transfert (11). Les objets (1) qui seront pris en compte par le cycle suivant continuent leur progression sur le convoyeur d'entrée (2).

- La phase 5 est la phase de transfert entre les plaques de transfert et le tapis de sortie. Pendant cette phase, la barre de poussée termine sa course longitudinale vers le tapis de sortie à une vitesse proche de celle du tapis de sortie et conserve sa vitesse transversale nulle, de sorte que les objets poussés par la barre de poussée glissent sur les plaques transfert et pénètrent sur le convoyeur de sortie qui se déroule sous leur surface de pose. La poussée longitudinale peut s'arrêter dès que la surface de pose des objets en contact avec le tapis de sortie est suffisante pour entraîner les objets.

La figure 8 représente une vue de dessus schématique du dispositif au cours de la phase 5. Les objets (1) poussés par la barre de poussée (7) quittent les plaques de transfert (11) pour prendre leur position sur le tapis de sortie (4). Les objets (1) à prendre en compte lors du cycle suivant continuent leur progression sur le convoyeur d'entrée (2).

- La phase 6 est la phase de retour de la barre de poussée vers la position de départ. Au cours de cette phase, il y a simultanément recul de la barre de poussée transversalement et longitudinalement et montée de la barre de poussée verticalement de façon à esquiver les objets à prendre en compte lors du cycle suivant et qui ont continué leur progression sur le convoyeur d'entrée.

La figure 9 représente une vue de dessus schématique du dispositif au cours de la phase 6. La barre de poussée (7) recule transversalement et longitudinalement, elle est en position haute de façon à esquiver les produits (1) qui continuent leur progression sur le convoyeur d'entrée (2).

- La phase 7 est la phase de réinitialisation du cycle.

- 5 Au cours de cette phase, la barre de poussée descend et se positionne transversalement, longitudinalement et verticalement dans la position de départ du cycle.

Au cours des phases fonctionnelles du transfert (phases 2,3,4 et 5), la vitesse transversale des objets est en permanence égale à la vitesse transversale des éléments avec lesquels ils sont en contact. Il n'y a donc aucun glissement transversal.

- 10 Le dimensionnement des éléments et notamment : la longueur de la course des mouvements de l'ensemble de poussée, la largeur du convoyeur intermédiaire, la longueur des plaques de transfert dépend des conditions d'utilisation du dispositif et notamment : la vitesse du convoyeur d'entrée, le nombre d'objets par rangée, la vitesse du tapis de sortie, le pas d'espacement des objets sur le convoyeur d'entrée, les dimensions de la surface de pose des objets, la hauteur des objets, les

- 15 accélérations maximales admissibles par la mécanique et par la stabilité des objets, le diamètre du rouleau du tapis de sortie, la précision de positionnement longitudinal des objets sur le convoyeur d'entrée, les coefficients de sécurité pris pour assurer une plage de tolérance suffisante autour des valeurs théoriques pour permettre d'une part un paramétrage et un réglage aisé par un opérateur et d'autre part d'insensibiliser le fonctionnement du dispositif aux imprécisions principalement dues à

- 20 l'utilisation en milieu industriel.

Les calculs de dimensionnement est néanmoins réalisable grâce aux lois mathématique de la cinématique et physique de la dynamique des solides.

A titre d'exemple non limitatif, ces calculs appliqués à des cas typiques d'utilisation donne des valeurs de l'ordre de 500 à 600 mm pour les longueurs de course longitudinale et transversale, 350 à 400 mm

- 25 pour la longueur de course verticale, 150 à 200 mm pour la largeur du convoyeur intermédiaire et 80 à 100 mm pour la longueur des plaques de transfert.

L'homme de l'art est à même de prévoir les moyens les plus appropriés pour : construire, assembler, actionner, mesurer en temps réel les positions et synchroniser entre eux, les différents éléments du dispositif.

- 30 Selon d'autres modes particuliers de réalisation :

- Le convoyeur intermédiaire et le convoyeur d'entrée sont rassemblés sur un même châssis.
- Le convoyeur intermédiaire des modes de réalisation précédents est remplacé par une table mobile transversalement. La course de cette table doit être sensiblement égale à celle du mouvement transversal du mécanisme de poussée. La vitesse transversale de cette table doit être sensiblement

- 35 identique à la vitesse du convoyeur intermédiaire lors des phases 1, 2, 3 et 4 du cycle décrit précédemment. Le retour de la table en position de départ du cycle doit être effectué au cours des phases 5, 6 et 7 du cycle décrit précédemment

- 6 -

- La table mobile du mode de réalisation précédent est rendue mécaniquement solidaire du mouvement transversal du mécanisme de poussée
 - Un capteur approprié à la détection de la présence d'objets sur le convoyeur d'entrée , est placé en amont de la zone de transfert .
- 5 L'intégration de la vitesse du convoyeur pendant la durée du signal d'absence d'objet permet au système de commande de déterminer la dimension de l'espace réel entre 2 objets consécutifs et notamment entre le dernier objet à prendre en compte dans un cycle de poussée et le premier objet à prendre en compte dans le cycle de poussée suivant.
- La position du capteur par rapport à la position de départ de cycle de la barre de poussée étant
- 10 déterminée , le système de commande peut anticiper ou retarder le départ du cycle par rapport à l'instant théorique pour faire coïncider la position du bord de la barre de poussée avec le milieu de l'espace réel entre le dernier objet à prendre en compte dans le cycle et le premier objet à prendre en compte dans le cycle suivant.

REVENDECATIONS

- 1) Dispositif destiné au transfert rangée par rangée et sans contact entre eux d'objets depuis un convoyeur d'entrée sur lequel les objets sont disposés en file indienne, espacés d'un pas constant et défilent en continu à vitesse constante vers un tapis de sortie dont l'axe est perpendiculaire à celui du convoyeur d'entrée et sur lequel les objets sont déposés en rangées parallèles caractérisé en ce qu'il
- 5 comporte :
- Une barre de poussée adaptée à la géométrie des objets à transférer .
 - Un ensemble de poussée permettant de déplacer la barre de poussée qui lui est fixée à la fois transversalement (parallèlement à l'axe du convoyeur d'entrée) , longitudinalement (parallèlement à l'axe du tapis de sortie) et verticalement .
- 10 - Un convoyeur intermédiaire juxtaposé au convoyeur d'entrée disposé parallèlement au convoyeur d'entrée au même niveau ou à un niveau très légèrement inférieur (de l'ordre de quelques dixièmes de millimètre)
- Des plaques de transfert intercalées entre le convoyeur intermédiaire et le rouleau du tapis de sortie .
 - D'un système de commande permettant de faire varier la vitesse du convoyeur intermédiaire et de
- 15 déclencher et de synchroniser les mouvements de l'ensemble de poussée entre eux et avec la vitesse du convoyeur intermédiaire et imposant à la barre de poussée son cycle de fonctionnement .

- 2) Procédé d'utilisation du dispositif selon la revendication n°1 , caractérisé en ce qu'il comporte 7 phases principales successives :
- phase 1 : Au début de cette phase , la barre de poussée est en position reculée à l'arrière . Au cours
- 20 de cette phase , l'ensemble de poussée communique à la barre de poussée une vitesse dont la composante transversale en fin de phase est sensiblement égale à celle du convoyeur d'entrée , et la composante longitudinale faible. Cette phase se termine lorsque la barre de poussée est en contact avec la rangée d'objets à transférer.
 - phase 2 : Pendant cette phase , la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de

25 sortie et maintient sa vitesse transversale. La vitesse du convoyeur d'entrée , la vitesse du convoyeur intermédiaire et la composante transversale de la vitesse de la barre de poussée sont sensiblement égales . Cette phase se termine au plus tôt lorsque la surface de pose des objets a intégralement quitté le convoyeur d'entrée.
 - phase 3 :Pendant cette phase , la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de

30 sortie .La vitesse du convoyeur intermédiaire et la composante transversale de la vitesse de la barre de poussée décroissent pour s'annuler de façon simultanée et synchrone .

Cette phase se termine au plus tard avant que la surface de pose des objets ait atteint les plaques transfert.

 - phase 4 : Pendant cette phase , la barre de poussée continue sa course longitudinale vers le tapis de

35 sortie . La vitesse transversale de la barre de poussée et la vitesse du convoyeur intermédiaire sont

nulles . Cette phase se termine au plus tard avant que la surface de pose des objets ait atteint le tapis de sortie .

- phase 5 : Pendant cette phase , la barre de poussée termine sa course longitudinale vers le tapis de sortie à une vitesse proche de celle du tapis de sortie et conserve sa vitesse transversale nulle . Cette

5 phase se termine au plus tôt lorsque la surface de pose des objets en contact avec le tapis de sortie est suffisante pour que les objets soient entraînés par le tapis de sortie .

- Phase 6 : Au cours de cette phase , il y a simultanément recul de la barre de poussée transversalement et longitudinalement et montée de la barre de poussée verticalement

- Phase 7 : Au cours de cette phase , la barre de poussée descend et se positionne transversalement ,
10 longitudinalement et verticalement dans la position de départ du cycle .

3) Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le convoyeur d'entrée et le convoyeur intermédiaire sont rassemblés sur un même châssis.

4) Dispositif selon les revendications 1 et 3 caractérisé en ce que le convoyeur intermédiaire est remplacé par une table mobile transversalement.

15 5) Dispositif selon la revendication 4 caractérisé en ce que la table mobile est rendue mécaniquement solidaire du mouvement transversal de l'ensemble de poussée.

6) Dispositif selon les revendications 1,3,4 et 5 caractérisé en ce que :

- un capteur approprié à la détection de la présence d'objets sur le convoyeur d'entrée , est placé en amont de la zone de transfert

20 - l'intégration de la vitesse du convoyeur pendant la durée du signal d'absence d'objet est effectué par le système de commande qui détermine ainsi la dimension de l'espace réel entre le dernier objet à prendre en compte dans un cycle de poussée et le premier objet à prendre en compte dans le cycle de poussée suivant et retarde ou anticipe le départ du cycle de façon à faire coïncider le bord de la barre de poussée avec le milieu de l'espace réel entre le dernier objet de la rangée pris en compte dans le
25 cycle et le premier objet à prendre en compte dans le cycle suivant .

1 / 9

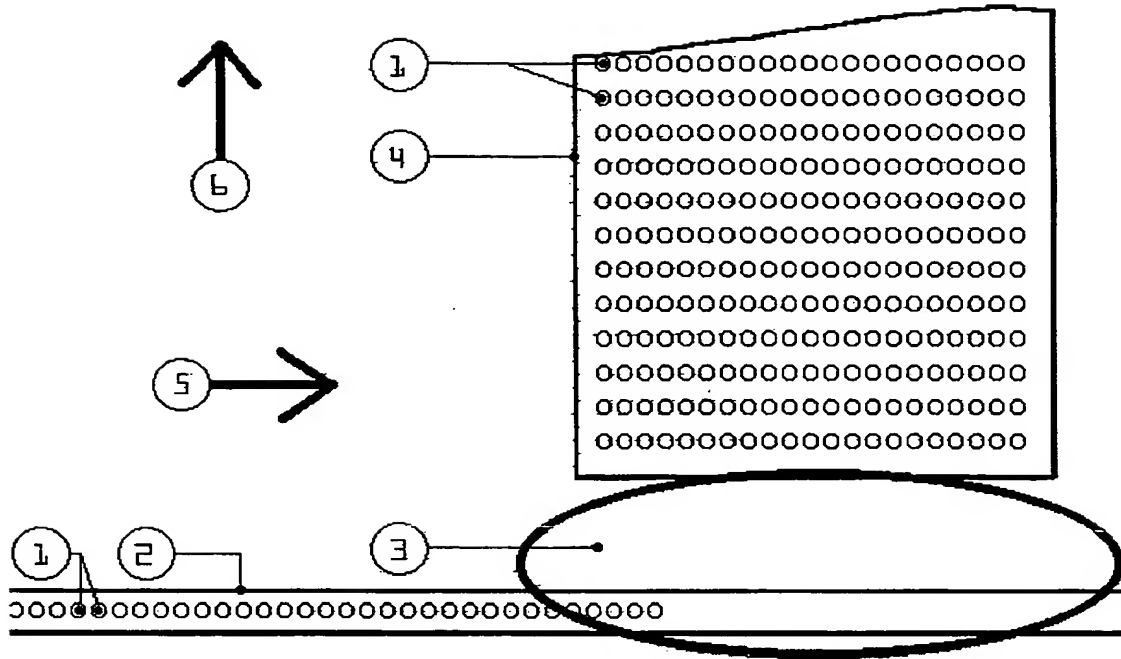


Figure 1

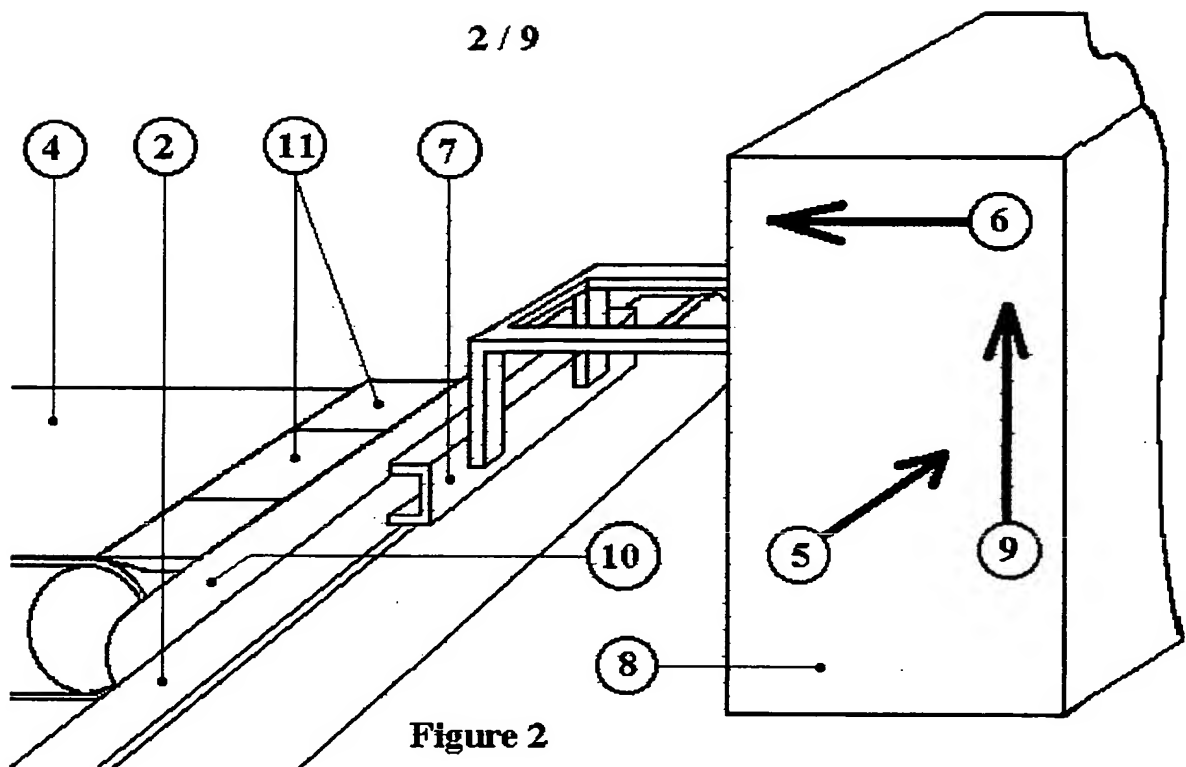


Figure 2

3 / 9

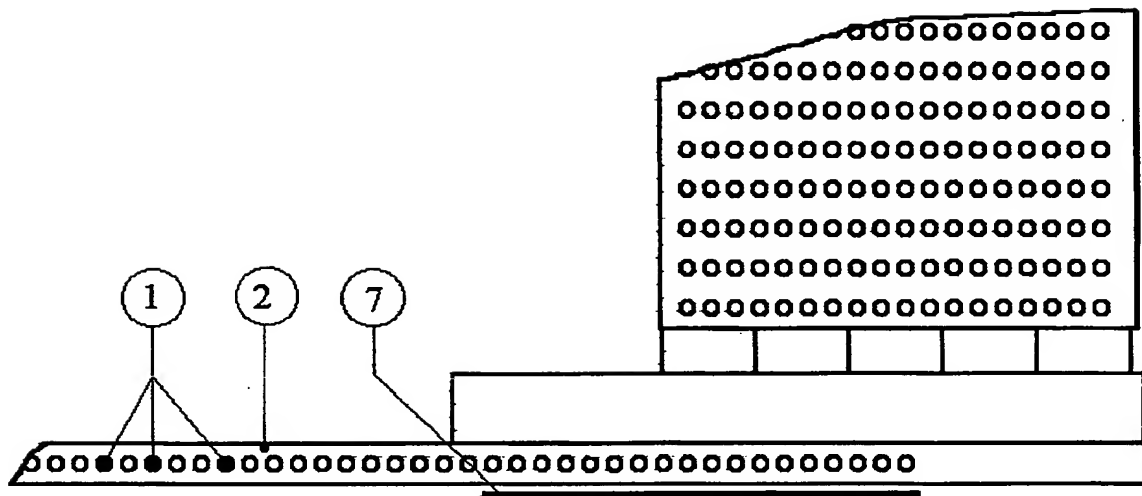


Figure 3

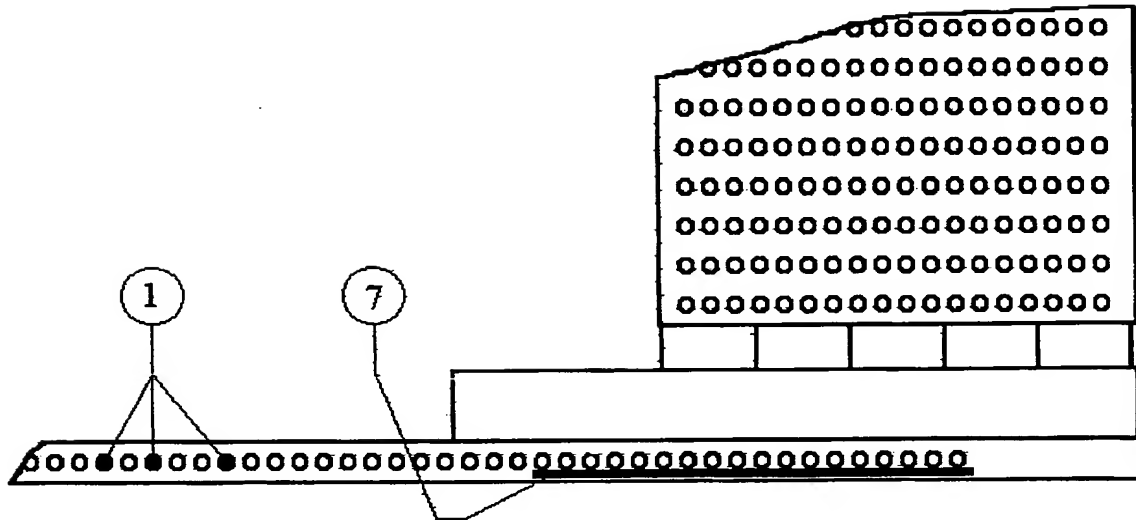


Figure 4

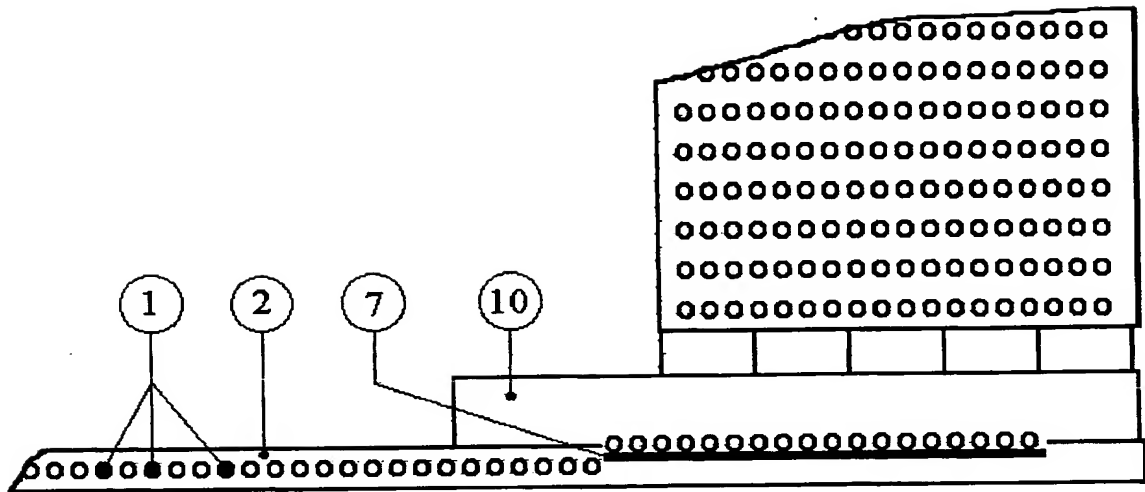


Figure 5

6 / 9

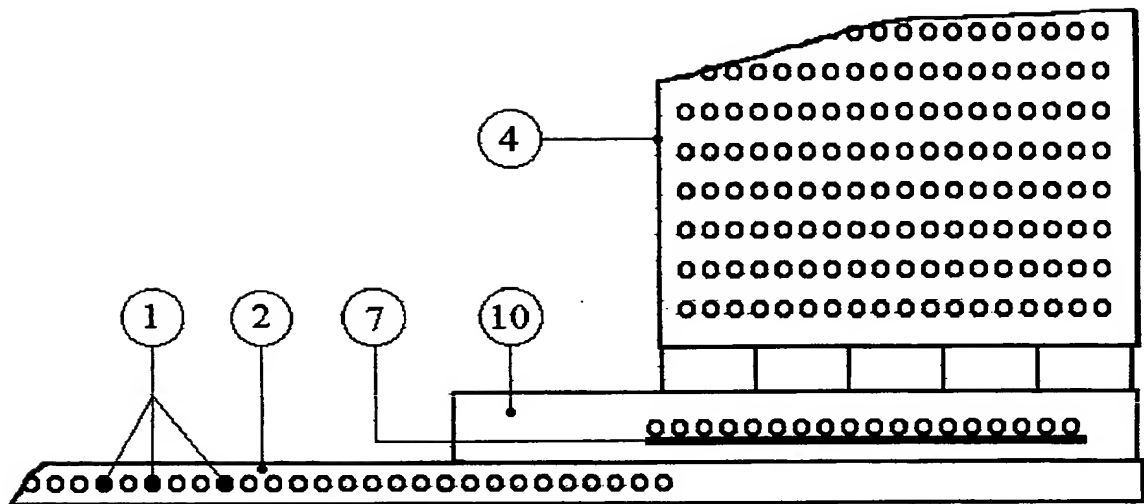


Figure 6

7/9

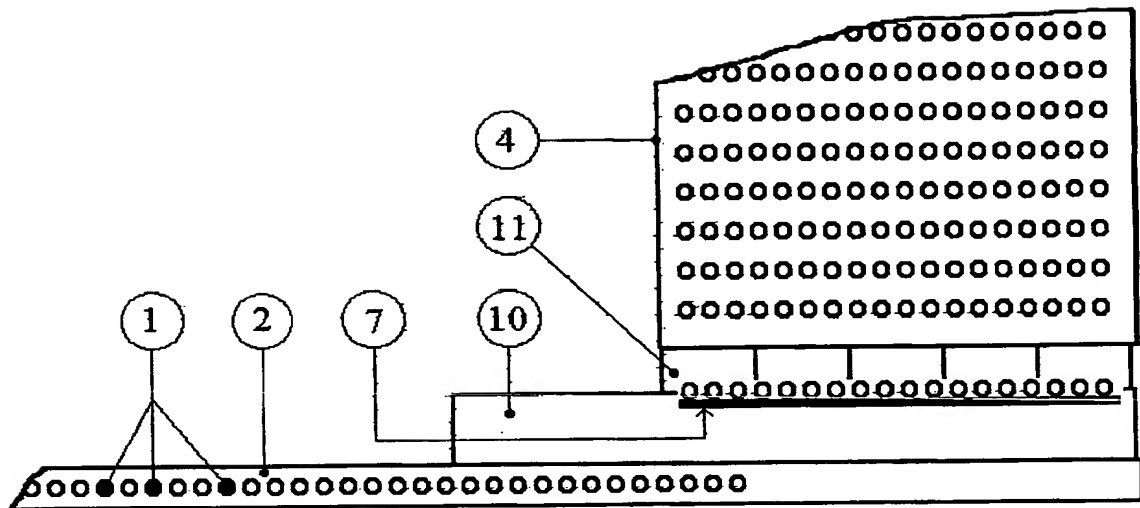


Figure 7

8 / 9

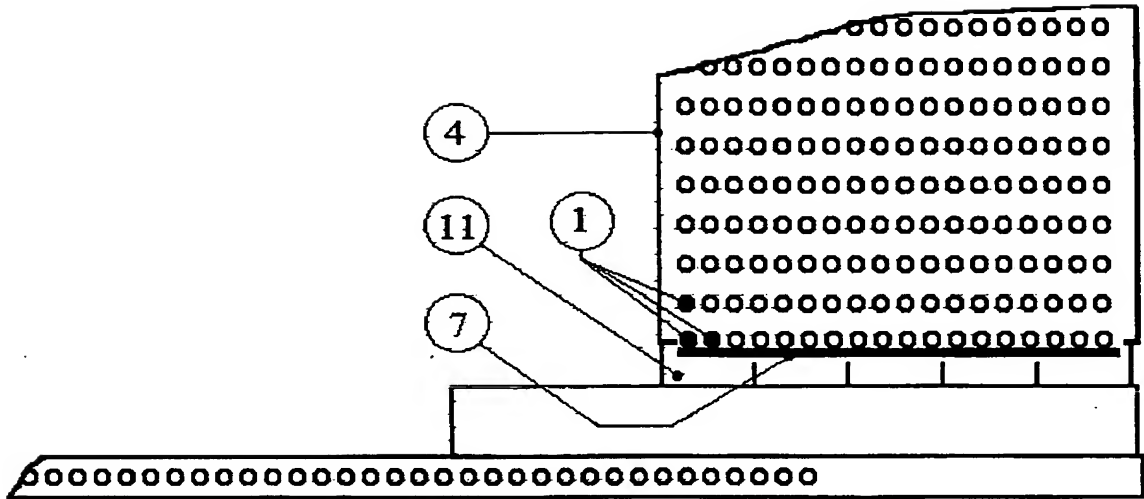


Figure 8

9 / 9

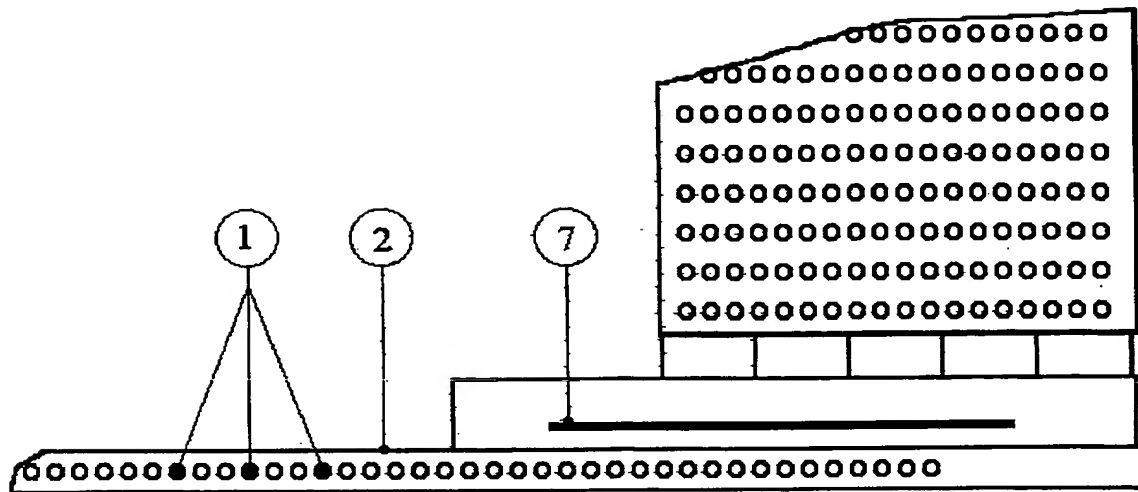


Figure 9



820730

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 602035
FR 0102040

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	GB 2 174 667 A (EMHART IND) 12 novembre 1986 (1986-11-12) * page 2, ligne 43 - page 4, ligne 118 * * figures 1-8 *	1-5	B65G47/32
A	US 1 883 369 A (HARDMAN COY H) 18 octobre 1932 (1932-10-18) * page 1, ligne 42 - page 2, ligne 93 * * figures 1,2 *	1-5	
A	US 2 437 214 A (TREMBLAY ALBERT F) 2 mars 1948 (1948-03-02) * colonne 1, ligne 54 - colonne 5, ligne 40 * * figures 1-6 *	1-5	
A	EP 0 499 733 A (IMTEC ENTERPRISES INC) 26 août 1992 (1992-08-26) * colonne 4, ligne 47 - colonne 11, ligne 1 * * figures 1-13 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			B65G C03B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
23 octobre 2001		Papatheofrastou, M	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0102040 FA 602035**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 23-10-2001
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
GB 2174667	A	12-11-1986	AUCUN		
US 1883369	A	18-10-1932	AUCUN		
US 2437214	A	02-03-1948	AUCUN		
EP 0499733	A	26-08-1992	US	5092449 A	03-03-1992
			AT	141889 T	15-09-1996
			AT	186996 T	15-12-1999
			AU	631314 B2	19-11-1992
			AU	7710491 A	27-08-1992
			CA	2043121 A1	20-08-1992
			CA	2121912 A1	20-08-1992
			DE	69121693 D1	02-10-1996
			DE	69121693 T2	09-01-1997
			DE	69131804 D1	30-12-1999
			DE	69131804 T2	21-06-2000
			EP	0499733 A1	26-08-1992
			EP	0727724 A2	21-08-1996
			ES	2093679 T3	01-01-1997
			ES	2143099 T3	01-05-2000
			JP	6211342 A	02-08-1994

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.